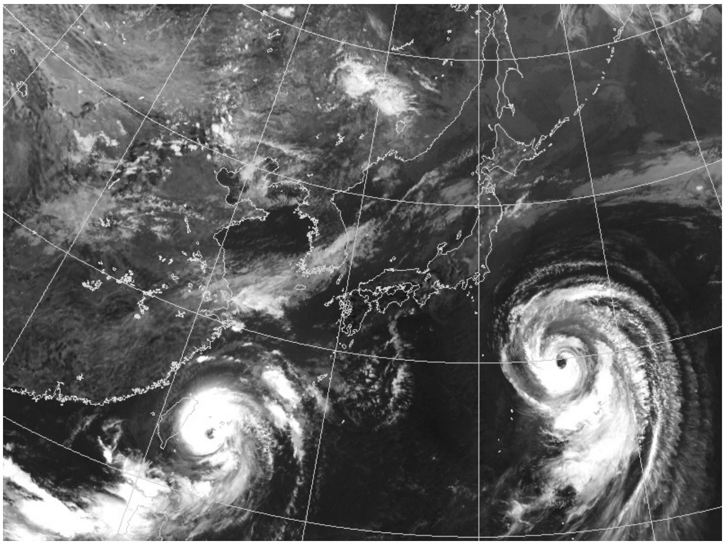
PART4 風水害への対策

Chapter1　低気圧の発生と風水害

目標
台風の発達の過程を理解しよう。
人の多く住む都市に集中豪雨が降ると，どのような災害が起こるだろう。

1　台風の発達と風水害

・〔　　　　　〕は巨大な**熱帯低気圧**。南シナ海やフィリピン周辺の**太平洋低緯度海域**で発生し，成長しながら日本などの**中緯度地域**へと移動する。
・〔　　　　　　　　　　〕とは，**熱帯**の**海洋**上で発生・発達する**低気圧**のこと。高気圧から低気圧へと風が吹き込み，巨大な空気の**渦**がつくられる。
・台風の発生時期は**5～11月**で，日本への上陸数が多いのは**8～9月**。
・この時期，日本の上空には〔　　　　　〕**前線**が停滞しており，台風と秋雨前線とがぶつかると，日本の広い範囲に**豪雨**をもたらし，大きな災害となる可能性が高まる。特に，台風の進行方向の〔　　〕側では**風力**が強まり，被害が拡大する傾向がある。



台風

2 各地での水害

1. 山地での水害

・**崖崩れ**や，**地すべり**，**土石流**などの土砂災害が多く発生。

・〔　　　　　　〕とは，**土石**が河川水と入り交じり，**谷**に沿って流下する現象。

・山間部の〔　　　　　　〕が**住宅地**として利用されている場合，住宅にまで被害が及ぶ。

2. 平野での水害

・河川の氾濫などによる**洪水**の被害が多い。

・〔　　　　〕氾濫とは，**河川沿い**で発生する**洪水**。増水した河川水が**堤防**を越え，周囲の**氾濫原**へと流出。特に〔　　　　　　　〕に位置する家屋では，**浸水**被害が大きい。

・〔　　　　〕氾濫とは，〔　　　　　　〕で生じる**洪水**。地表面が**アスファルト**や**コンクリート**で覆われているため，地下や河川に**排出**されずに，都市の**低い土地**へと流れ込むために発生する。特に近年では，〔　　　　　　　　　　　〕や**地下街**への浸水の被害が多く報告されている。

・また，**平野**には多くの人が住むため，**豪雨**に〔　　　　〕が組み合わさって建物の**倒壊**や，電柱の破損などによる〔　　　　〕が発生すると，被害が拡大する。

外水氾濫

内水氾濫

3. 沿岸部での水害

・沿岸部では〔　　　　〕や**高波**による洪水が発生する。高潮とは，**低気圧**に吹き込む風や，〔　　　　〕気流によって海水面が持ち上がる現象。〔　　　　　　〕や**埋立地**，**干拓地**が浸水する。

まとめ
低緯度の海域で発生。成長しながら中緯度方向に移動する。
内水氾濫や，強風による建物の倒壊，停電による被害の拡大。

Chapter2　強風や豪雨，河川氾濫への対策

目標
砂防ダムとは何だろう。その役割について理解しよう。
都市部における洪水対策として，行われていることは何だろう。

1　土砂災害への対策

・山地に**集中豪雨**が降ると，**土石流**などの土砂災害が発生しやすい。

・〔　　　　　　　〕とは，**土石**が河川水と入り交じり，**谷**に沿って流下する現象。

・土石流対策として，〔　　　　　　　　　〕（砂防堰堤）が建設される。河川に設置される小規模なダムで，**土石流**をくい止め，下流側への被害拡大を防ぐ。

・一方，水をせき止めることによる**水質汚濁**，魚の遡上を妨げることによる**生態系**への影響，土砂流出量の減少による〔　　　　　　　　　〕などの課題もある。

2　洪水への対策

1．森林と水田が有する治水効果

・〔　　　　　〕には**水源涵養機能**がある。森林の土壌が降水を貯留し，河川へ流れ込む水の量を平準化することで洪水を緩和させる。河川流量の安定。

・**河畔林**（水害防備林）や**海岸林**は，河川氾濫や高潮の被害を軽減する。

・**氾濫原**（後背湿地）に広がる〔　　　　　〕は**遊水地**としての機能もある。

・〔　　　　　　　〕とは，下流の水害を防ぐため，一時的に水を**貯留**させるための土地。

河畔林

水田

2. 堤防などによる洪水対策

・**水害**の多い日本では，古くから〔　　　　〕などをつくり，**洪水**の被害を最小限にしようとしてきた。

・〔　　　　〕：河川を囲む**不連続**な**切れ目**のある堤防。河川の水を，堤防の外側の低地へと少しずつ導くために，あらかじめ堤防に切れ目を入れておく。

・〔　　　　〕：周囲を堤防で囲まれた集落。**濃尾平野**には，大小 45 の輪中が連なっている。

・〔　　　　〕：**放流量**を調整することで，下流へ一気に水が流れ込むことを防ぐ〔　　　　〕効果を持つ。

霞堤

治水ダム

3. 都市の洪水対策

・公園等を掘り下げた**調整池**や，〔　　　　　　　　〕，雨水専用の**下水道**の建設。

・雨が浸透しやすくなる**アスファルト**や**コンクリート**を採用している地域もある。

・また，**通勤・通学者**の多い都市部においては，**交通機関**のまひによる〔　　　　　　　　〕への対策も課題である。

首都圏外郭放水路

まとめ
河川上流部に設けられた小規模なダム。下流側での土石流の被害を軽減する。
公園を掘り下げた調整池や，地下調整池の建設など。

第 14 講　PART4　確認問題

1 低緯度の海洋で発生する暴風を伴う巨大な低気圧のことを何というか。

①　温帯低気圧　　②　熱帯低気圧
③　低緯度低気圧　　④　中緯度低気圧

2 日本への台風上陸数が多い時期として正しいものはどれか。

①　1～2月　　②　4～5月
③　8～9月　　④　11 ～ 12 月

3 台風は，どの方向において強風となるか。

①　進行方向の右側　　②　進行方向の左側
③　高緯度側　　④　低緯度側

4 主に市街地において，水が放出されずにアンダーパスや地下街に水が流れこむ洪水を何というか。

①　外水氾濫　　②　内水氾濫
③　土石流　　④　高潮

5 台風などによって発生する，沿岸部で見られる海水面の上昇を何というか。

①　赤潮　　②　黒潮
③　高潮　　④　津波

6 砂防ダムにより最も有効に防ぐことができる災害は何か。

① 液状化現象　② 内水氾濫
③ 高潮　④ 土石流

7 氾濫原に広がる，遊水地としての機能を持つと考えられるものはどれか。

① 果樹園　② 水田
③ 堤防　④ 道路

8 河川の水を堤防の外側の低地へ少しずつ導くため，あらかじめ切れ目を入れた堤防を何というか。

① 輪中　② 霞堤
③ ダム　④ 調整池

9 輪中集落が見られる平野はどれか。

① 石狩平野　② 越後平野
③ 濃尾平野　④ 筑紫平野

10 主に都市で行われる洪水対策として**あてはまらない**のはどれか。

① 地下調整池の整備
② 透水性の良いアスファルトやコンクリートの採用
③ 砂防ダムの建設
④ 帰宅困難者への対応

第 14 講　PART4　確認問題 解答

1 解答：②

熱帯の海洋上で発生する低気圧を**熱帯低気圧**といい，日本付近では**台風**と呼ばれる。

2 解答：③

台風の発生時期は 5 ～ 11 月で，特に日本への上陸数が多いのは**8～9月**。

3 解答：①

台風は，**進行方向の右側**で風力が強まる。

4 解答：②

内水氾濫とは，市街地で起こる洪水。市街地では道路がコンクリートやアスファルトで覆われているため，水はけが悪い。

①：河川沿いで起こる洪水。
③：山地に集中豪雨が降ると，土や砂が水と入り交じって土石流が発生する。
④：台風などの上昇気流により海面が持ち上げられる現象が高潮。沿岸部に洪水をもたらす原因となる。

5 解答：③

台風などによる強烈な上昇気流により，海水面が上昇する現象を**高潮**という。

①：赤潮は，海水中のプランクトンが異常に増え，海水が赤く見える現象。
②：黒潮は，太平洋側を流れる暖流。日本海流とも呼ばれる。
④：津波は，地震や火山，地すべりなどの際に発生する大規模な波。

6 解答：④

砂防ダムとは，岩・土砂などをせき止めることができる強固なダムで，主に**土石流対策**として用いられる。

7 解答：②

水田は，水をたくわえることができるため，遊水地としての機能を持っているといえる。

8 解答：②

霞堤とは，河川の水が豪雨などで増水した際に，堤防の外側の低地へ水を少しずつ逃がすために，あらかじめ切れ目を入れておいた堤防。

①：輪中は，集落の水害を防ぐため，周囲に堤防をめぐらせた場所。
③：ダムは，発電・治水・利水などの目的で，河川をせき止めて水をたくわえる構造物。
④：調整池は，雨水を一時的にためて，水量を調整するための池。

9 解答：③

周囲を堤防で囲まれた集落を**輪中集落**という。**濃尾平野**など。

10 解答：③

砂防ダムは，主に**川の上流部**で下流の被害を最小限にするために建設されるものである。